Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bericht über den am 3. Februar l. J. stattgefundenen Meteorsteinfall von Mócs in Siebenbürgen.

Von Prof. **A. Koch** in Klausenburg.

(Mit 1 Holzschnitt.)

Am 3. Februar l. J., Nachmittags ein wenig vor 4 Uhr, waren viele der Einwohner unserer Stadt Zeugen des Durchganges eines glänzenden Meteors, beiläufig in NW.—SO. Richtung. Nach übereinstimmenden Aussagen war die Bahn des Meteors durch ein langes, schmales Band einer graulichweissen Rauchwolke gezeichnet und nur einige, welche die Erscheinung sogleich erblickten, sahen an der Spitze des Rauchbandes eine ins Violette ziehende Feuerkugel, welche schnell vorwärts schoss, während der Rauchstreifen noch lange sichtbar blieb. Ungefähr 3 Minuten später hörte man von NO. her langandauernde tiefe Detonationen, welche stellenweise die Fenster erzittern machten. Nächsten Tag kamen Nachrichten aus Mócs, Oláh-Gyéres und Gyulatelke über daselbst stattgefundenen Steinregen, und Herr Géza von Naláczy brachte ein kleines Stück Meteorstein von Gyulatelke mit, wodurch das Factum eines Meteorsteinfalles bestätigt wurde.

Indem ich dem Ausschusse des Siebenbürgischen Museumvereines dies anzeigte, wurden wir, Herr Dr. Franz Herbich und ich sogleich beauftragt, an Ort und Stelle des Meteorsteinfalles zu reisen, um im Namen des Siebenbürgischen Museumvereines die Berichte und Thatsachen über den Fall aufzunehmen, sowie auch die Meteorsteine einzusammeln, was auch vom 5. bis zum 7. d. M. geschah.

Später erfuhren wir, dass in den Umgebungen von Mócs, Oláh-Gyéres und Keszü fortwährend noch schöne und ziemlich grosse Steine gefunden, zerschlagen und verschleppt werden; dies veranlasste den Präses des Museumvereines, Herrn Dr. Herbich,

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

in Begleitung des Herrn Dr. Georg Primics abermals auszusenden, damit selbe das ganze Gebiet des Falles begehen, sämmtliche auf den Fall bezügliche Daten einsammeln und womöglich viele Meteorsteine erwerben mögen, um sie nachher den öffentlichen Mineral-Sammlungen gegen entsprechende Tauschobjecte zur Verfügung stellen zu können.

Bevor ich über die Resultate dieser Massnahmen berichte, will ich aus den Zeitungsberichten und den eingelangten brieflichen Mittheilungen über diese Naturerscheinung und den in unserer Atmosphäre zurückgelegten Weg des Meteoriten kurz besprechen.

I. Die Berichte über die Erscheinung und den Weg des Meteors.

Der entfernteste Punkt, wo nach bisher eingelangten Nachrichten das feurige Meteor beobachtet wurde, ist der Ort Terbej im Honther Comitat (s. Pesti Napló vom 5. Februar), wo es Nachmittags um $^1/_2$4 Uhr als eine von NW. gegen SO. schwebende, beiläufig 60 Cm. breite Feuerkugel sichtbar war, welche einen 10 Meter langen Schweif nach sich zog und trotz des Tageslichtes einen blendenden Glanz verbreitete. Der Bericht erwähnt noch, dass das Meteor sich etwa 600 Schritte weit vom Beobachter zur Erde senkte und dort ohne Geräusch erlosch, blos einen mehrere Secunden lang sichtbaren Rauch zurücklassend.

Ohne Zweifel liegt dieser letzteren Schätzung der Distanz eine Täuschung zu Grunde.

Aus dem Beregher Comitate berichtete man von Som aus den Blättern, dass Nachmittags um 3° 30′ ein glänzendes Meteor gegen SO. dahinflog. Es leuchtete mit solch' einem blendenden Glanze, dass es trotz des Tageslichtes vor den Augen flimmerte. Die feurige Kugel zog eine dichte weisse Rauchsäule nach sich, welche nach dem Verlaufe der Erscheinung noch 3—4 Minuten lang sichtbar war. Auch hier schien es den Beobachtern, als wenn das Meteor zwischen Som und Bégány niedergefallen wäre.

In Marmaros-Sziget sah man das Meteor Nachmittags um 4 Uhr gegen Süden ziehen, und auch hier schien es unweit niedergefallen zu sein. Es leuchtete so hell, dass es noch lange nach seinem Verschwinden vor den Augen zu flimmern schien. (Egyetértés vom 11. Februar).

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Von Szilágy-Somlyó schrieb mir Herr Gemeindearzt Dr. Andreas Ajtai über das Meteor. In Nagyfalu (1 Meile südlich von Szil. Somlyó) sahen sehr viele gegen Nord eine doppeltfaustgrosse feurige Masse auf die Wiese „Katonák rétje" niederfallen. Die Erscheinung begleitete ein donnerähnliches Geräusch, welches sogar in den Zimmern gehört wurde. Der Weg des Meteors war durch eine gerade nach abwärts gerichtete Wolke angezeigt, welche erst nach einer Viertelstunde allmählig sich zertheilte.

In Hosszuaszó sah ein Waldhüter die Erscheinung gegen Szil. Somlyó (also gegen Nord) und meinte, dass der „mennykö" (= wörtlich Himmelstein, für Blitz) in die Stadt gefahren sei. In Szil. Somlyó sah man den Meteorfall nicht (wegen dem steilen und hohen Gebirge Magura, welches nach Norden zu die Aussicht versperrt), das Getöse aber vernahmen Viele, und auch die Rauchsäule in der Luft bemerkte man bald.

Diese erschien von hier, als wenn sie sich aus dem Walde bei Hosszuaszó (also gegen Süd) erhoben hätte. Der Berichterstatter selbst befand sich zu dieser Zeit ($3^h 30'$ Nachmittag) auf der Landstrasse nahe der Stadt, sah weder das Meteor, noch hörte er irgend ein Geräusch, bemerkte aber, als er in die Stadt fuhr, die durch das Meteor hinterlassene, 10 Meter lang erscheinende Rauchwolke, und zwar ebenfalls gegen Süden, über Hosszuaszó. Nach diesen Beobachtungen glaubt Berichterstatter annehmen zu können, dass ein Meteor zwischen Szil. Somlyó und Hosszuaszó niederfiel, vielleicht ein abgelöstes Bruchstück des Meteoriten, welcher bei Mócs niederging.

Ich will zwar nicht bestimmt behaupten, dass dieser Schluss des Berichterstatters ebenfalls auf Täuschung beruhe; so lange man aber auf besagtem Terrain nicht wenigstens ein Stückchen des Meteorsteines finden wird, bleibt das Ablösen und Niederfallen eines Bruchstückes des Meteorsteines von Mócs an dieser Stelle dennoch sehr zweifelhaft.

In Siebenbürgen sah man beinahe in der ganzen westlichen Hälfte des Landes diesen Meteorsteinfall, wie die zahlreichen Berichte beweisen, welche in den Siebenbürgischen Blättern erschienen, und überall schien es den Beobachtern, als wenn das Meteor in nächster Nähe niedergefallen wäre. Von O. Láposbánya schrieb mir Herr Bergverwalter Corn. Hlavacsek, dass man in

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Sztrimbuly die Erscheinung gut beobachten konnte, ja einige auch das Niederfallen der Steine gesehen haben; dennoch war jedes Nachsuchen vergebens. Herr Schichtmeister P. Kremnitzki theilte mir mit, dass das Meteor auch in Verespatak gesehen wurde.

Aus Heidendorf bei Bistritz wird dem „Siebenbürgischen Tageblatt" geschrieben (Nr. 2475 vom 7. Februar): „Am 3. d. M. um 4 Uhr Nachmittags — die Sonne stand noch etwa 5 Grad über dem Horizonte, — bemerkte man bei völlig wolkenlosem Himmel im Norden der Gemeinde in einer Höhe von 1500 Meter eine Lufterscheinung, welche sich anfangs als eine weisse Dunstkugel von der Grösse eines Kindskopfes präsentirte und im Bogen von NO. nach SW. in langsamen Tempo fortbewegte. Dann fand plötzlich eine Vergrösserung der Kugel statt, indem sie bei rascherer Bewegung den Bergen sich auf eine Entfernung von 500 Meter näherte und äusserlich eine dunklere Färbung annahm, während der Kern seine ursprüngliche, hellere Farbe beibehielt. Hierauf änderte die Erscheinung ihre Gestalt; denn der „Kern" liess einen Strahl von Dunst zurück und sendete einen zweiten voraus, so dass das Ganze eine grössere Ausdehnung erhielt. Von einem anderen Standpunkte erschien die geschilderte Dunstkugel als eine Feuerkugel, die in wirbelnder Bewegung vorwärts eilte und einzelne Feuerstrahlen nach verschiedenen Richtungen aussandte. Während die Erscheinung beobachtet wurde, hörte man einen Schall, der zuerst in einem Geräusche bestand, dann aber an Stärke immer zunahm und endlich in einen heftigen, dumpfen und rollenden Donner überging, welcher die Luft und die Erde derart erschütterte, dass die Fenster erdröhnten und manche ein Erdbeben gespürt zu haben meinten. Zuletzt sah man in der Atmosphäre, wo das Phänomen sein Ende gefunden haben dürfte, ein kleines, dunkles Wölkchen. Die Zeitdauer, während welcher die Erscheinung beobachtet wurde, bestand in 15—18 Minuten.

In Marosvásárhely erschien das Meteor als eine Kugel, deren Herabfallen auffallend langsam erfolgte, wobei sie die ursprüngliche Gestalt allmählig verlor, nach einigen Secunden die Länge eines Cylinders erreichte und dannoch einmal aufleuchtend in NW. Richtung sich in einer dichten Rauchwolke verlor.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Auch im Süden des Landes sah man die Erscheinung überall, nicht nur in Hermannstadt und den Umgebungen, sondern nach einem Reisenden sogar am Wege nach Facset im Banate.

Von Agnetheln schrieb man dem „Siebenbürgischen Tagblatt“ Folgendes (Nummer vom 6. Februar): „Heute (3. Februar), Nachmittags 4 Uhr waren wir Zeugen einer ebenso grossartigen, als prachtvollen Himmelserscheinung. Am nordwestlichen Himmel fiel in langer Bahn ein colossales Meteor. Ungeachtet des hellsten, durch den Schnee verstärkten Sonnenlichtes, bei völlig wolkenlosem Himmel, verbreitete das Meteor einen blendenden Glanz. Es glich einem leuchtenden Blitzfunken im Durchmesser der Mondscheibe und hatte Kugelgestalt. Nahe über dem durch einen Berg (Krôenäst) begrenzten Horizonte platzte das Meteor und hinterliess eine wellenförmig wogende graue Wolke, die sich anfänglich horizontal ausbreitete, dann verschmälerte und vertical aufwärts zu ziehen schien. Die Wolke blieb etwa 20 Minuten kennbar stehen, bis sie allmählig völlig unsichtbar wurde. Der Fall des Meteors war von einem fast beängstigenden Geräusche begleitet, das ungeachtet des lebhaften Verkehres in den Gassen weithin gehört wurde und dem Geräusche glich, das entstehen müsste, wenn eine riesige Kraft einen Fichtenbaum (Wisebûm) wie ein Rohrstäbchen zerdrehen würde. In dem Augenblicke, da das Meteor mit vernehmlichem und vermehrtem knallähnlichem Geräusche platzte, erlosch sofort der blitzartige Glanz, und nur die Wolke blieb zurück.

Der Umstand, dass das Meteor ungeachtet des hellen Sonnenglanzes so gross erschien, und dass das, durch seinen Fall verursachte Geräusch so deutlich vernommen wurde, lässt vermuthen, dass es nicht weit von Agnetheln, etwa in der Nähe von Birthälm oder im Kokelthal niedergegangen sei.

Bisher kam keine Nachricht, dass man hier oder irgendwo wirklich einen Meteoriten gefunden hätte; und so war es wahrscheinlich auch hier blos Täuschung, dass der Meteorit in der Nähe niedergefallen sei.

Aus diesen und anderen ähnlichen Berichten ist zu ersehen, dass der Meteorit wahrscheinlich schon an der nordwestlichen Grenze unseres Vaterlandes in die Atmosphäre hineinfuhr, da er im Honther Comitat bereits als Feuerkugel weiter gegen SO.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

flog und diese Richtung auch beibehielt bis Gyulatelke und Mócs, wo der Widerstand der Luft seine aus dem Weltraume mitgebrachte Geschwindigkeit gänzlich aufhob und er in unzählige Stücke zerstreut auf die Erde niederfiel.

Als eine auffallende Thatsache, auf welche mich Herr Dr. Fr. Herbich aufmerksam machte, muss ich noch hervorheben, dass die Verlängerung der Flugbahn dieses Meteoriten genau durch Mező-Madaras geht, wo bekanntlich am 4. September 1852 ein Meteorsteinfall stattgefunden hatte; nur bewegte sich nach den Beobachtungen jener Meteorit von SW. nach NO., also senkrecht gegen die Bahn des jetzigen.

II. Beobachtungen und Daten über die Verbreitung Zahl und das Gewicht der gefallenen Meteorsteine.

Am 5. Februar begab ich mich im Auftrage des Siebenbürgischen Museumvereines nach Gyulatelke, wo mich Herr Gutsbesitzer Wolfgang von Naláczy bestens empfing und meine wissenschaftlichen Zwecke eifrig unterstützte, wofür ich meinen wärmsten Dank auch öffentlich ausspreche.

Vor Allem notirte ich mir die Erzählungen einiger Augenzeugen über den ganzen Verlauf der Erscheinung.

Cristuran Juon, Waldhüter, stand am Rande des gegen Visa gelegenen Waldes und bemerkte auf einmal, dass von dem gegen Bonezhida zu sich erhebenden Berge Botos (also nahezu aus NW. Richtung) eine armdicke und lange blendende Flamme (er nannte es feuriger Drache) sich ihm nähere, aus welcher über dem Walde Funken hervorsprühten, worauf eine weisse Rauchwolke sie verhüllte und donnerartige Detonationen hörbar waren. Gleich nach dem Verhallen des Donners hörte er an dem starken Rasseln der Äste des Waldes das dichte Herabfallen von Steinen. Erschrocken lief er in das Dorf hinein, ohne sich um die herabgefallenen Steine umzusehen.

Godulan Victor, ein intelligenter rumänischer Bursche, beobachtete den Verlauf der Erscheinung inmitten des Dorfes von einer erhöhten Stelle aus, von wo man gegen NW. ganz freie Aussicht hat. Auf einmal erblickte er, beinahe von NNW. herkommend, eine graulichweisse glänzende Wolke in der Grösse eines Wagenrades, welche ober dem Dorfe stillzustehen schien;

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gleich darauf hörte er 3 starke Knalle mit höchstens 2″ Zwischenpausen hintereinander, wobei der Rauchballon in radialer Richtung auseinander stob, und ein Rauchstreifen, etwa 1 Meter breit, gegen den höchsten Punkt des Berges Tába, welcher nach SO. den Horizont abschliesst, sich zog. Dem Knalle folgte sogleich ein dem Gewehrgeknatter ähnliches Geräusch, und beendigte ein dem Sausen des Windes ähnlicher Ton die Erscheinung, welches Sausen zweifelsohne von den herabfallenden unzähligen Steinen hervorgebracht wurde, da nicht eine Spur von Wind zu fühlen war. Feuerschein erblickte Godulan nicht, wahrscheinlich weil er das Meteor zu spät bemerkte. Seine Beobachtung stimmt ganz gut mit Beobachtungen und Beschreibungen anderer Meteoritenfälle, so dass ich seine Erzählung für unbefangen und glaubwürdig erachte.

Als die Einwohner des Dorfes erfuhren, dass ich die vom Himmel gefallenen Steine kaufe, gingen am nächsten Tage ganze Truppen von Männern, Weibern und Kindern in die Umgebung von Gyulatelke suchen, und am dritten Tage brachte man mir die Steine auch aus der Umgebung von Visa und Báré. Ich selbst durchstreifte das zwischen diesen drei Dörfern gelegene Terrain, konnte aber selbst nicht ein einziges Meteorsteinchen finden, während meine Führer vor mir einige Stücke auflasen. Diese lagen alle auf der Oberfläche der dünnen Schneedecke, und an einem Orte sah man deutlich die Stelle, eine aus der Schneedecke hervorragende Erdscholle, an welcher der Stein anflog, um zurück zu prallen und einige Schritte weiter auf den Schnee zu fallen. Nach einem eintägigen Herumstreifen in dieser Gegend überzeugte ich mich davon, dass der Steinregen hier sehr ausgebreitet, aber wenig dicht war.

Ein zweitägiger Aufenthalt lieferte folgendes Ergebniss an Meteorsteinen in Zahl und Gewicht. Davon hatte Herr Wolfgang von Naláczy 16 Stücke in seinem gegen Visa zu gelegenen Waldes gefunden, für das Siebenbürgische Museum als Geschenk nachgesandt, und am 19. Februar machte er nur noch eine Sendung von 12 Stücken, welche er im Namen seines Sohnes Edmund dem Museum schenkte. Alle übrigen Stücke erwarb ich selbst.

	Gesammtgewicht in Grm.
a) Gyulatelka, Borzás oder Báréer Thal 29 St. in 31 Theilen, mehrere verletzt 18·81—156·35 Gr. schwer	2407·86

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

	Gesammtgewicht in Grm.
b) Gyulatelke, Naláczy's Wald gegen Visa	
14 St. in 17 Theilen . . . 5·05—460·10 Gr. schwer .	1837·64
c) Gyulatelke, Sósalja-Thal	
6 St. . . . . 10·32—54.95 Grm. schwer.	227·86
d) Gyulatelke, Büdöstó	
1 St.	76·27
e) Gyulatelke (Geschenk des Herrn Edm. von Naláczy)	
12 St. in 13 Theilen 43—270·8 Grm. schwer	1520·00
f) Visa, Köris-Thal	
11 St., darunter einige Bruchst. 17.48—98·62 Grm. schwer	448·64
g) Báré und Umgebung.	
10 St., darunter ein halbes Stück 48·88—325·90 Grm. schwer	1558.30
83 Stücke in 89 Theilen	Summe 8076·57

Ausser diesen hörte ich noch von 5 Stücken, welche in diesen Gegenden gefunden, in die Hände von Privaten gelangten. Ein einziges faustgrosses Stück fiel in der Hauptgasse von Gyulatelke nieder und wurde, in Stücke zerschlagen, aus dem Dorfe verschleppt, bevor ich hinkam. In Visa fiel ein Stück in der Grösse eines Taubeneies inmitten der erstaunten Einwohner, traf aber zum Glück Niemanden. Ein anderes, grösseres Stück fiel auf das Haus einer Witwe, und als das Weib den heruntergekollerten Stein aufhob, fand sie ihn bedeutend warm. Wie ich erfuhr, fielen auch im Dorfe Báré einige Steine zwischen die Häuser.

Herr Custosadjunkt Dr. Fr. Herbich war in Mócs, Oláh-Gyéres und Vajda-Kamarás, und brachte den grössten, bei Mócs gefallenen Stein, im Gewichte von 35·70 Kgrm., für das Siebenbürgische Museum heim, nachdem Herr Stuhlrichtergehilfe Paul Csobánczi in Mócs dieses Stück für die Wissenschaft rettete. Er brachte ferner 4 Stücke von Vajda-Kamarás im Gewichte von 1389·60 Grm. mit, welche Herr Graf Daniel Bethlen dem Museum zum Geschenke machte. Später (am 19. Februar) brachte er mit Herrn Dr. Primics noch folgende Stücke heim.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

a)	Aus Keszü	1 grosses Bruchstück	. . . . .	177·4 Grm.
b)	„ Palatka	2 Bruchst. grosser Exempl.	. .	511·0 Grm.
c)	„ Báré	4 ganze Exempl. und 1 Bruchst.		325·0 „
d)	„ Gyulatelke	7 „ „ „	4 „	762·5 „
Im Ganzen also		11 ganze Exempl. u. 8 Bruchst.		1598·5 Grm.

schwer.

Nach Erzählungen der Bewohner sollen auch bei Bogács, 4 Kilom. östlich von Gyulatelke, Meteorsteine gefallen sein; davon konnten wir aber kein einziges Stück erwerben. Doch ist es sehr fraglich, ob die Einwohner von Bogács nicht in der Nähe von Gyulatelke und Báré die Steine gesammelt haben, indem die Flugrichtung der angeblich bei Bogács gefallenen Steine beinahe unter einem Winkel von 45° von der allgemeinen Bahnrichtung abweicht; und wenn diese Thatsache richtig wäre, dann mussten diese Steine nur in Folge des Abprallens bei dem Zusammenstosse so abseits fliegen. Auf beiliegendem Kärtchen habe ich diesen Umstand durch die Pfeile xx' und yy' zur Ansicht gebracht.

Bezüglich des grössten Exemplares von Mócs berichtete Herr P. Csobánczi. Dieser Stein fiel am Rande des Waldes, südlich von Mócs, zuerst auf einen Baum, dessen Äste er brach, und fuhr dann 65 Cm. tief in die gefrorne Erde hinein. Die Erde sammt Schnee thaute in Folge seiner Wärme ringsum auf, und bildete um den Stein herum einen Brei.

Nach einigen Tagen übersandte uns Herr Csobánczi auch den zweitgrössten Stein im Gewichte von 8·37 Kgrm. und von der Grösse eines Kopfes, welcher bei Oláh-Gyéres gefallen war.

Beide dieser grössten Steine sind ziemlich verletzt, indem von jedem eine Ecke abgeschlagen wurde. Bruchstücke des grossen Exemplares kamen auch zum Vorschein.

Endlich hat uns auch Herr Gymnasiallehrer Dr. Ludwig Mártonfi in Szamosujvár, 3 Bruchstücke im Gewichte von 529·55 Grm. eingesandt, wovon das grösste 343·60 Grm. wiegt, angeblich von dem grössten Exemplare abgeschlagen wurde.

Alles inbegriffen beträgt also die Zahl der an das Siebenbürgische Museum eingelangten Meteorsteine: 102 Stücke in 121 Theile gebrochen, und deren Gewicht rund 56·00 Kgrm.

Ausser diesen befinden sich meines Wissens noch zahlreiche Stücke im Besitze einiger Lehranstalten und von Privaten. So

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

z. B. erwarb das armenisch-katholische Untergymnasium in Szamosujvár, wie mir Herr Dr. Ludwig Mártonfi mittheilte, 37 Stücke, 20 ganze Exemplare und 17 Bruchstücke, im Gesammtgewichte von 3164·30 Grm., welche alle aus der Gegend von Gyulatelke, Báré und Visa herstammen. Unter diesen übertreffen 3 Stücke an Grösse alle jene Exemplare, welche das Siebenbürgische Museum von hier erwarb, indem das erste 845, das zweite 609·2 und das dritte 486·17 Grm. wiegen. Ausser diesen sind hier in Händen von Privaten wenigstens noch 10 Stücke.

Aus den Fallorten Báré, Keszü, Oláh-Gyéres und Mócs befinden sich noch mehrere schöne Exemplare bei Privaten. Von Keszü erwarb der Director der hiesigen Lehrerpräparandie 2 Stücke; ein $4^3/_4$ Kgrm. schweres unversehrtes Exemplar aber gelangte in den Besitz des Herrn Ludwig Mike, reformirten Geistlichen in Zsobók bei Bánffy-Hunyad, und ausserdem noch einige kleine Exemplare und Bruchstücke.

Alles zusammengenommen, darf man annehmen, dass wenigstens noch 100 Stücke, ausser den im Siebenbürgischen Museum befindlichen, existiren, und dass deren Gewicht 20 Kgrm. betragen dürfte, so dass also bis jetzt im Ganzen wenigstens 200 Stück Meteorsteine im Gewichte von 75 Kgrm. gefunden worden sind.

Das gebirgige, theilweise auch mit Wald und Gestrüpp bedeckte Terrain, auf welchem die Meteorsteine niederfielen, ist beiläufig 15 Kilom. lang und durchschnittlich 3 Kilom. breit, und zieht sich auffallender Weise in NW.—SO. Richtung entlang, welche Richtung auch die Bahn des Meteoriten bezeichnet; der Flächeninhalt des ganzen Fallgebietes beträgt also beiläufig 45 □Kilom.

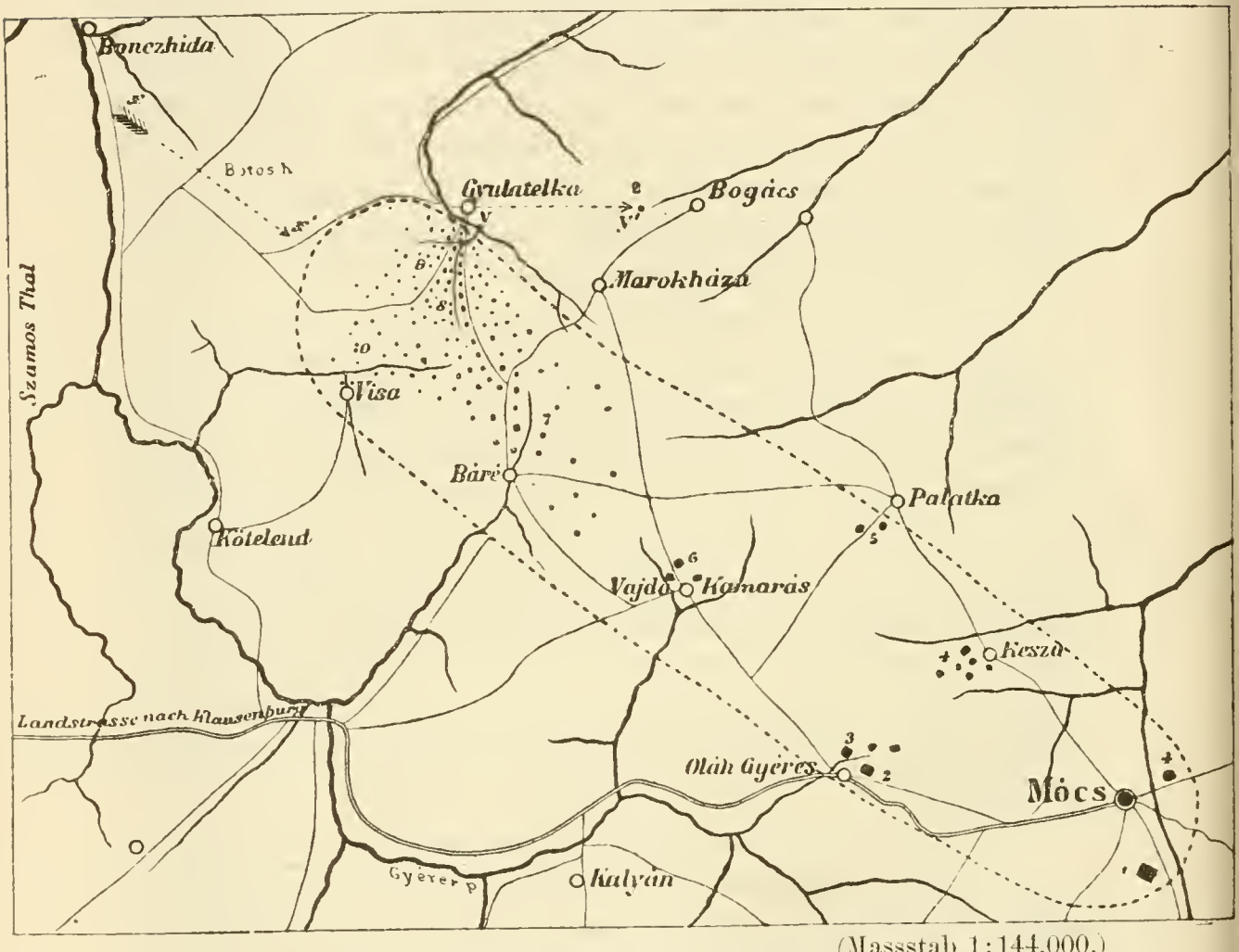
Wenn man die Grösse dieses Gebietes und die vielen ungünstigen Oberflächenverhältnisse in Betracht zieht, welche die Auffindung der Meteorsteine sehr erschweren, so wird man die Annahme nicht als übertrieben betrachten, dass blos 10% der kleineren Stücke bisher aufgelesen wurden, in welchem Falle dann die Zahl der herabgefallenen Meteorsteine rund auf 2000, und deren Gewicht auf etwa 245 Kgrm. veranschlagt werden könnte

Was die Zerstreuung der herabgefallenen Meteorsteine auf dem besagten Gebiete betrifft, so zeigt sich hierin eine auffallende Regel, die nämlich, dass am nordwestlichen Ende des Gebietes

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

die Steine am dichtesten fielen, aber zugeich die kleinsten sind, gegen SO. zu, also in Báré, Vajda-Kamarás, Palatka, Keszü wurden die Stücke grösser, aber auch seltener, endlich am südöstlichen Ende des Fallgebietes bei Oláh-Gyéres und Mócs fielen die wenigsten, aber grössten Stücke. Dies wird deutlich gezeigt durch die Statistik der bisher aufgefundenen Stücke, welche ich auf dem beigegebenen Kärtchen durch die Zahl und Grösse der Punkte ausgedrückt habe.

Das Gebiet des Meteorsteinfalles von Mócs, 3. Februar 1882.



(Massstab 1:144.000.)

- - - - - - - - Umschreibung des Gebietes, innerhalb welchem Meteorsteine fielen = 45□Km.

Der Pfeil *xx'* bezeichnet die Richtung, aus welcher die Meteorsteine kamen.

Der Pfeil *yy'* ist die Flugrichtung der angeblich bei Bogács gefallenen Meteorsteine.

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ Verschieden grosse Meteorsteine und deren Fallort.

Nr. 1—10 bezeichnet das abnehmende Grössenverhältniss der niedergefallenen Meteorsteine.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Diese auffallend regelmässige Zerstreuung findet ihre einfache Erklärung darin, dass die kleinsten Stücke zuerst die aus dem Weltraume mitgebrachte Geschwindigkeit verloren, die grössten aber am längsten sie beibehielten, und folglich getrennt von einander niederfallen mussten. Dieselbe Regel hat man bekanntlich auch bei anderen Meteoritenfällen beobachtet, besonders gut aber bei dem grossen Meteoritenfalle von Pultusk im Jahre 1868, am 30. Jänner.

III. Habitus und einige physikalische Eigenschaften der Meteorsteine von Mócs.

1. Gestalt. Obgleich ein jedes Stück im Allgemeinen für ein unregelmässiges Bruchstück gelten muss, so fallen doch dem Beobachter bei genauerer Betrachtung einige öfter wiederkehrende Formen auf, welche auf die Absonderungsverhältnisse des Meteorsteines einiges Licht werfen.

a) Am Allgemeinsten sind die unregelmässig pyramidalen und conischen Formen, welche man unter andern auch bei den zwei grössten Stücken wohl beobachten kann, und welche auf mehrere sich unter spitzem Winkel schneidende Absonderungsrichtungen hinweisen. Manchmal sieht man als Modification dieser Gestalt wirkliche Keilformen.

b) Bedeutend seltener sind die cubischen Stücke, welche auf drei, sich unter geraden Winkeln schneidende Absonderungsrichtungen hinweisen.

c) Am seltensten findet man plan-convexe, schildförmige, oder mehr conische, brodlaibähnliche Stücke vor, welche auf eine Art muscheligen Bruches einzelner abgelöster Stücke hindeuten.

2. Habitus. Die unversehrten Stücke sind alle mit einer Schmelzkruste überzogen, welche allgemein dunkel-röthlichbraun, glanzlos oder nur fleckenweise glänzend ist. Die Kruste der durch viele Hände gegangenen und in die Erde gefahrenen Stücke ist im Allgemeinen lichter und durch das Abreiben etwas glänzend geworden, wobei besonders die Eisenkörner gut hervorblinken. Kleinere Stücke, welche auf der Schneedecke gefunden wurden, und keine Spuren des Abreibens aufweisen, besitzen meistens einen eigenen Glanz, wie mit Firniss überzogen; stellenweise werden einzelne Flächen mit einer russschwarzen, glänzen-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

den, grobnetzartigen oder schuppigen Rinde überkleidet, oder es erscheinen feine, oft sich verzweigende Runzeln an der Oberfläche, lauter Erscheinungen, die an den meisten früheren Meteoriten auch beobachtet und beschrieben sind. Ein auffallend conisches Exemplar von Gyulatelke, welches sein neugieriger Finder in drei Theile zerschlug, zeigt diese Erscheinungen am besten, und die Basisfläche dieser Stücke weist sogar die gewöhnlichen bunten Interferenzfarben der Eisenschlacken auf.

Viele Stücke dürften während des Fluges oder des Herabfallens, in Folge Zusammenschlagens mit anderen Stücken, zerbrochen sein, denn die Bruchflächen sind bei solchen unvollkommen, blos mit einem Anfluge von Eisenoxydul überkrustet.

Die Schmelzkruste hat, unabhängig von der Grösse der Steine, eine Dicke von blos $^{1}/_{3}$—$^{2}/_{3}$ Mm.

Der grösste Stein von Mócs, welcher — wie ich bereits erwähnte — eine unregelmässig dreieckige Pyramidengestalt besitzt, zeigt auf einer convexen Basisfläche auffallend die bei den Meteoriten allgemein bekannten runden Eindrücke und Vertiefungen, während die zusammenlaufenden drei Seitenflächen ziemlich glatt sind. Weniger zahlreiche und tiefe Eindrücke bemerkt man auch an dem zweitgrössten Stücke von Oláh-Gyéres, und deutliche Spuren davon auch an vielen kleineren Steinen.

Auf frischer Bruchfläche ist die Farbe des Meteorsteines von Mócs licht aschgrau, stellenweise durch braune und schwarze Spalten und Adern durchzogen, mit spärlich eingestreuten kleinen, metallglänzenden Körnern (Nickeleisen und Magnetkies). Die Adern sind entweder durch tombackbraunen Magnetkies ausgefüllt, oder bestehen aus schwarzem Eisenoxydul (?), welches an der Oberfläche theilweise auch in Eisenoxydhydrat überging. An der feuchten Luft bilden sich sehr schnell Eisenrostringe um die Nickeleisenkörner herum, welche von hier aus in allen Richtungen vorwärts schreitend, die hellgraue Steingrundmasse bald zu einer schmutzig braungelb gefleckten Masse machen.

3. Textur und Tenacität. Unser Meteorstein besitzt im Allgemeinen eine feinkörnige krystallinische Textur, und da der Zusammenhang der Krystallkörnchen nicht besonders fest ist, hat der Stein ein sandsteinartiges Aussehen, und ist ziemlich mürbe, so dass man kleinere Stücke zwischen den Fingern zerreiben kann.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

4. Specifisches Gewicht. Da das Nickeleisen sehr schnell rostet und das specifische Gewicht dadurch alterirt wird, so wog ich das grobe Pulver des zerstossenen Meteorsteines in Alkohol und bestimmte dann auch dessen Dichte auf Wasser bezogen. Das Ergebniss von zwei Wägungen mit 7—8 Grm. Pulver war:

a) 3·682,

b) 3·673, im Mittel also 3·677.

Indem ich nun dasselbe Material im destillirten Wasser wog, erhielt ich wirklich ein niedrigeres specifisches Gewicht, und zwar:

a) 3·617,

b) 3·601, im Mittel 3·609,

woraus zu ersehen ist, dass während dem Abwägen im Wasser ein Theil des Nickeleisens zu Oxydhydrat wird. Nebenbei muss ich noch bemerken, dass ich das Material zu dieser Bestimmung bereitete, indem ich von vielen Exemplaren Splitter nahm, diese — ohne der Schmelzrinde — zu gröblichem Pulver zerkleinerte, und auf diese Weise ein gleichartiges Gemenge des Meteorsteines von Mócs zu erhalten mich bemühte.

IV. Mineralische Zusammensetzung der Meteorsteine von Mócs.

An den polirten Flächen des Meteorsteines heben sich aus der lichtgrauen Steinmasse die Nickeleisenkörner sehr wohl ab; weniger auffallend sind die bronzgelben oder tombackbraunen Körner von Magnetkies, welche überdies durchschnittlich auch kleiner sind. Die Nickeleisenkörner sind ziemlich dicht und gleichmässig eingesprengt, so dass man auf einer 1 □Cm.-Fläche 18—20 Körner zählen kann. Die Grösse der Körner variirt sehr, von beinahe Staubkorn Kleinheit bis zu Körnern von 2 Mm. Durchmesser; solche sind aber ziemlich selten, und höchstens bis zu 1 Mm. Durchmesser kommen sie gewöhnlich vor. Ausser-gewöhnlich selten finden sich aber noch grössere Körner; so fand ich z. B. ein Korn mit Dimensionen von 5, 3 und 2 Mm. und von 0·089 Gewicht. Die Gestalt der Eisenkörner ist im Allgemeinen rundlich, aber niemals mit glatter Oberfläche, sondern stets zellig-schwammig ausgefressen, häufig mit zickzackförmigen Verlängerungen; seltener sieht man es auch in 2—6 Mm. lange Lamellen ausgedehnt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Die Magnetkieskörner, welche aus dem Pulver des Meteorsteines durch einfachen Stahl ausgezogen werden, sind im Allgemeinen kleiner, nach ihrer Farbe und ihrem Glanze weniger auffallend als das Nickeleisen, und dürften etwa die Hälfte desselben betragen.

Ich versuchte mittelst einer von mir vor einigen Jahren vorgeschlagenen Methode[1]) die relativen Volum- und Gewichtsmengen des Nickeleisens, Magnetkieses und der Steingrundmasse selbst zu bestimmen, und gelangte nach vielem Messen und Berechnen zu folgendem Ergebnisse:

In 100

Volumtheilen		Gewichttheilen	sind:
98·5	Stein-Grundmasse	96·8	
1·0	Nickeleisen	2·5	
0·5	Magnetkies	0·7	

angenommen die specifischen Gewichte für Nickeleisen = 8, für Magnetkies = 4·59.

Die Grundmasse bildende Mineralien wurden mittelst Schlemmen in Alkohol von den schwereren Bestandtheilen getrennt und das specifische Gewicht des so gewonnenen feinen Pulvers = 3·249 gefunden, was sehr wohl in die Grenzen des specifischen Gewichtes des Magnesiumbisilicates (Enstatit, 3·10—3·29) hineinpasst.

Aus obiger Zusammensetzung und den specifischen Gewichten der einzelnen Gemengtheile berechnet sich das specifische Gewicht des Meteorsteines zu 3·41, welches der gefundenen Zahl 3·677 nahe genug steht, um den annähernden Werth der oben angegebenen relativen Volums- und Gewichtsmengen plausibel zu machen.

Die Steinmasse ist kleinkörnig, lässt hie und da flimmernde Krystallflächen erblicken, und scheint gleichartig aschgrau zu sein; bei genauerer Betrachtung unter der Loupe aber sieht man hie und da etwas grössere, gerundete oder eckige, ins gelbliche ziehende Krystallkörner (Olivin?). Ausserdem fallen noch milchweisse Kügelchen von Hirsekorn-Grösse unter den lichtgrauen

[1] Geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe nahe Budapest. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1876, pag. 332.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

kleinen Körnchen auf, deren Zahl aber nicht gross ist. Endlich sieht man in der Bruchfläche des grössten Exemplares Einschlüsse einer lichtgrauen, dichten Substanz bis Haselnuss-Grösse, welche allmählig in die gekörnelte Masse übergeht.

Aus einer flüchtigen Untersuchung eines Dünnschliffes unter dem Mikroskope kann ich folgende Beobachtungen mittheilen:

Die Grundmasse ist ein Gemenge einer sehr lichtbräunlichen, durchscheinenden, und eines beinahe wasserhellen, durchsichtigen Minerales, welche verschieden grosse eckige Körper bilden und ausserdem von Spalten und Rissen durchzogen, einem ungleichartigen Mosaik ähnlich sind. Das lichtbräunliche Mineral zeigt bei Drehung des unteren Nikol's schwache Lichtabsorbtion und ist ohne Ausnahme in sehr kleine Felder zerspalten; während der wasserhelle Gemengtheil öfters kleinere und grössere, deutliche Krystallindividuen bildet, welche in dem körnigen Aggregate des ersteren eingebettet liegen. Zwischen gekreuzten Nikol's werden diese Krystallschnitte allemal dunkel, wenn ihre Symmetrielinie mit den Nikolschnitten zusammenfällt; in allen übrigen Fällen zeigen sich lebhaft bunte Interferenzfarben. Dies optische Verhalten weist auf das rhombische System hin. Unter den wasserklaren Krystallschnitten befinden sich solche, in welchen deutliche Spaltungsrichtungen und parallele, dichte Streifen sichtbar sind und dadurch an den Enstatit erinnern; es gibt aber auch solche, welche eine abgerundete Form und im Innern blos unregelmässige Risse aufweisen, und diese dürften Olivin sein.

Die Nickeleisen- und Magnetkieskörner sieht man bei oberer Beleuchtung sehr gut, auch hier kann man die Mengen beider vergleichend, das Eisen auf doppelt so viel, als Magnetkies schätzen. Eisenkörner sind gewöhnlich dicht durch Eisenrost umgeben, welcher sich auch während dem Schleifen der Präparate noch bilden muss. Ausserdem bemerkt man noch ziemlich selten schwarze, glanzlose, undurchsichtige Flecken und Aggregate von Körnern, welche ich für Eisenoxydul (?) halte, ganz ähnlich jenem, welches sich auch in der Schmelzrinde befindet.

Auffallend sind noch folgende Ausbildungsformen einer graulichweissen, durchscheinenden Substanz, jedenfalls auch nur eines Magnesiumsilicates. Erstens sieht man sehr feinkörnige Kreise, welche die Durchschnitte der oben erwähnten weissen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Kügelchen sind; zweitens, bemerkt man fächerförmige oder excentrisch radialfaserige Gebilde, deren Fasern allmählig in das lichtbräunliche feinkörnige Mosaik übergehen; endlich drittens kann man wellig gebogene, bandförmige Gebilde sehen. welche gewöhnlich Gruppen von Nickeleisen- oder Magnetkieskörner mit einander verbinden.

Aus dieser vorläufig flüchtigen Untersuchung geht es schon zweifellos hervor, dass unser Meteorstein den Chondriten G. Rose's angehört. Es bleibt eingehenderen Untersuchungen vorbehalten, die Natur, Eigenschaften und Beziehungen dieses Chondriten genauer festzustellen, und zum Schlusse muss ich nur so viel noch bemerken, dass eine genaue Analyse dieses Chondriten im chemischen Laboratorium der Universität bereits im Gange ist.

Klausenburg, den 24. Februar 1882.